



# Resolución Ministerial

Nº 026 -2013- VIVIENDA

Lima, 01 de febrero de 2013.

## VISTOS:

El Informe Técnico Nº 03-2012-VIVIENDA-SENCICO 09.02, el Acta XII de la Comisión de Evaluación Técnica de Sistemas Constructivos no Convencionales de SENCICO, el Oficio Nº 128-2012-VIVIENDA/SENCICO-02.00 e Informes Nº 85-2012-VIVIENDA-VMCS/DNC-DEN y Nº 154-2012-VIVIENDA-VMCS/DNC, y;

## CONSIDERANDO:

Que, según se desprende del Decreto Supremo Nº 010-71-VI, las personas naturales y jurídicas que posean o presenten sistemas de prefabricación de viviendas y los de construcción no convencional cualquiera sea su naturaleza, deberán obtener previamente a su utilización, en cualquier lugar del país, la aprobación y autorización del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento - MVCS;

Que, mediante Decreto Legislativo Nº 145, Ley del Instituto Nacional de Investigación y Normalización de la Vivienda (ININVI), modificado por el Decreto Legislativo Nº 582, se dispuso en el artículo 7 literal c) que corresponde al ININVI proponer para su aprobación por el Ministerio de Vivienda y Construcción, la utilización de sistemas de construcción no convencionales;

Que, con fecha 19 de junio de 1995, se publicó el Decreto Supremo Nº 08-95-MTC, en el cual se dispuso la fusión del ININVI al SENCICO, estableciéndose que a partir de la vigencia de la norma mencionada, el SENCICO asumía entre otras las funciones del ININVI;

Que, de conformidad con la Ley Nº 27792, Ley de Organización y Funciones del MVCS, el SENCICO, es un Organismo Público adscrito al MVCS, cuyo funcionamiento está regulado por su Ley de Organización y Funciones aprobado por el Decreto Legislativo Nº 147; por su Estatuto aprobado por Decreto Supremo Nº 032-2001-MTC y su Reglamento de Organización y Funciones aprobado por Resolución del Presidente del Consejo Directivo Nacional Nº 017-2001-02.00;

Que, de acuerdo al Reglamento para la Aprobación de Utilización de Sistemas Constructivos No Convencionales, aprobado por el Consejo Directivo Nacional de SENCICO en Sesión 948 del 28 de noviembre de 2007, esa entidad a través de la Gerencia de Investigación y Normalización debe emitir el informe favorable proponiendo al Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento la aprobación de los sistemas constructivos no convencionales;

Que, conforme a la normativa citada, la empresa ITAL CONCRETO S.A.C, presentó a SENCICO la solicitud de aprobación del sistema constructivo no convencional denominado "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC;



Que, de la revisión del expediente correspondiente a la solicitud de aprobación del sistema constructivo no convencional denominado "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC" presentado por la empresa ITAL CONCRETO S.A.C., se advierte que cuenta con la opinión técnica favorable emitida por el SENCICO, de acuerdo al Informe Técnico N°03-2012-VIVIENDA-SENCICO 09.02 y el Acta XII de la Comisión de Evaluación Técnica de Sistemas Constructivos No Convencionales, así como los Informes N° 154-2012-VIVIENDA-VMCS/DNC, N° 030-2012-VIVIENDA-VMCS/DNC-JMG y N° 85-2012-VIVIENDA-VMCS/DNC-DEN emitidos por la Dirección Nacional de Construcción del MVCS, teniendo en consideración las limitaciones contenidas en la Memoria Descriptiva correspondiente;

Que, habiéndose cumplido con las disposiciones técnicas de la materia, resulta procedente aprobar el sistema constructivo no convencional denominado "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC", presentado por la empresa ITAL CONCRETO S.A.C. con una vigencia de aprobación de diez (10) años;

De conformidad con lo dispuesto en la Ley No. 27792, Ley de Organización y Funciones del MVCS, el Decreto Supremo No. 002-2002-VIVIENDA, Reglamento de Organización y Funciones del MVCS, el Decreto Supremo N° 010-71-VI, Decreto Supremo N° 08-95-MTC, que dispone la fusión del ININVI al SENCICO.

#### SE RESUELVE:

##### Artículo 1.- Aprobación del Sistema Constructivo No Convencional

Aprobar el Sistema Constructivo No Convencional denominado "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC", presentado por la empresa ITAL CONCRETO S.A.C; conforme a la Memoria Descriptiva que forma parte integrante de la presente Resolución, con una vigencia de aprobación de diez (10) años desde la fecha de aprobación de la presente.


##### Artículo 2.- Limitaciones Técnicas

La utilización del Sistema Constructivo No Convencional "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC", estará limitado a las especificaciones técnicas contenidas en la Memoria Descriptiva del sistema aprobado.

##### Artículo 3.- Publicación

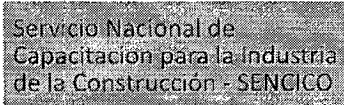
Publíquese la presente Resolución Ministerial en el Diario Oficial El Peruano y el Sistema Constructivo No Convencional denominado "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC", en el Portal Electrónico Institucional del Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento ([www.vivienda.gob.pe](http://www.vivienda.gob.pe)) y del Servicio Nacional de Capacitación para la Industria de la Construcción – SENCICO ([www.sencico.gob.pe](http://www.sencico.gob.pe)), en ambos casos en la misma fecha de la publicación de la citada Resolución.

**Regístrese, comuníquese y publíquese.**

  
.....  
**RENÉ CORNEJO DÍAZ**  
Ministro de Vivienda,  
Construcción y Saneamiento



**Memoria Descriptiva del SCNC  
“SISTEMA DE LOSAS  
ALIGERADAS ALITEC”, con las  
limitaciones de uso.**



"Decenio de las Personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Integración Nacional y el Reconocimiento de Nuestra Diversidad"

## MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL DEL SISTEMA CONSTRUCTIVO NO CONVENCIONAL "SISTEMA DE LOSAS ALIGERADAS ALITEC"

### Descripción general del Sistema Propuesto.

El Sistema de Losas Aligeradas ALITEC consiste en viguetas parcialmente fabricadas en planta, armadas en una dirección con bloques especiales de arcilla, formando un conjunto monolítico mediante un armado adicional (malla de temperatura y acero negativo) y vaciado del concreto en sitio.

Este sistema puede ser también empleado para entramado de doble sentido y ser utilizado en luces mayores y de mayor sobrecarga, empleando para ello, las bandejas estructurales de concreto armado que son colocadas a cada 2 ladrillos, colocándose sobre ellas los aceros positivos transversales en obra.

Adicionalmente de las viguetas y bovedillas se tiene accesorios tales como las bandejas sanitarias, estructurales y bandejas para uso eléctrico (centros de luz). Estas bandejas son elaboradas con concreto armado. Otro accesorio importante en su uso, son las tapas de tecnopor que ahorran el trabajo de cegado de los ladrillos en obra economizando en el consumo de concreto, mano de obra para el cegado, tiempo y espacio.

### Aplicaciones del sistema

El sistema de losas aligeradas ALITEC ha sido conceptuado para reemplazar las losas aligeradas convencionales ejecutadas en obra; conformadas estas por viguetas de 10 cm. de ancho, espaciadas entre eje a eje 40 cm y de altura de losa variable.

El sistema de losas aligeradas ALITEC, está conformado por viguetas parcialmente prefabricadas en planta, espaciadas de eje a eje una distancia de 50 cm con bovedillas de arcilla. Son diseñadas para alturas de losa de 17, 20, 25 y 30 cm. llegando a cubrir luces de 8 m de largo (losa de  $H=30$ ) en una o dos direcciones según el diseño estructural.

El diseño estructural de las losas aligeradas ALITEC es similar al diseño de losas aligeradas tradicionales, que a su vez descansa en el diseño de vigas de concreto armado con secciones transversales rectangulares.

El sistema, se diseña para una vigueta continua que viaja por los paños de pisos a cubrir de la estructura; que además de su peso propio, el peso del piso terminado y de la sobrecarga de uso, puede estar exigida por cargas provenientes del peso de los muros de albañilería que se apoyan directamente sobre él.





Cuando el muro de tabiquería es perpendicular a la vigueta, la carga se modela como concentrada, cuando es paralelo a la vigueta se coloca una viga chata conformada por una "vigueta doble", es decir se juntan dos viguetas debajo del muro.

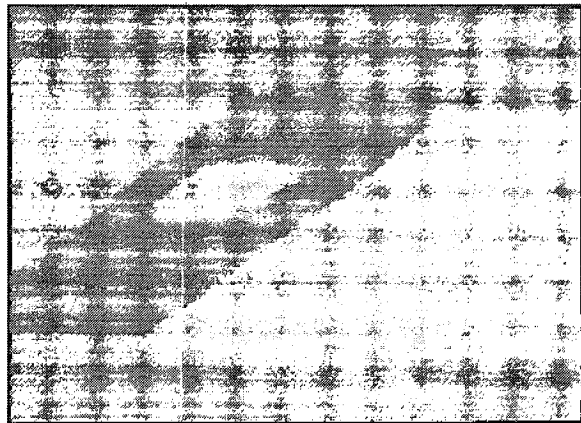
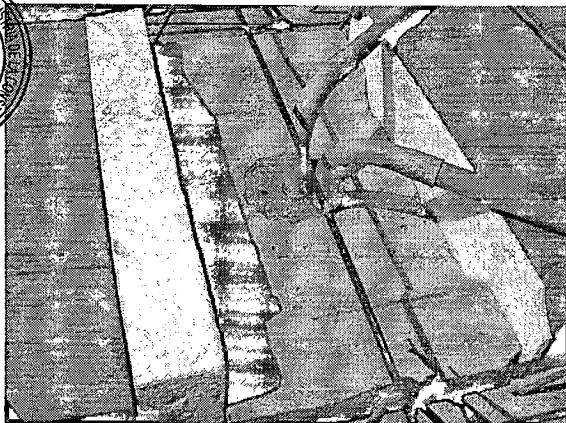
En los diagramas de momentos generados, se analiza la zona de momentos negativos donde la vigueta trabaja como una viga rectangular. La compresión del concreto estará contenida íntegramente en el alma de la sección transversal de la vigueta. En el caso que el bloque de compresión ingrese al ala significará que se debe pasar al siguiente aligerado superior por ser la sección insuficiente para las cargas y luces a cubrir.

En la zona de momento positivo, en la mayoría de los casos, la vigueta también trabaja como rectangular. El bloque de compresión será casi siempre menor que el espesor del ala de 5 cm.

En el diseño por cortante, si el aligerado no puede hacer frente a los esfuerzos originados por las fuerzas cortantes se ejecutan los ensanches. Los ensanches son zonas en la vecindad de los apoyos en los que se retiran las unidades de albañilería y se reemplaza por concreto vaciado en obra, existiendo de dos tipos, corridos y alternos.

### Instalaciones Eléctricas

**Bandejas Eléctricas:** Son elementos de concreto armado semejantes a las bovedillas cuya función es permitir el pase y salida de los puntos de las instalaciones eléctricas. Poseen cajas octogonales embutidas en el concreto. Cumplen la función de salidas de puntos de luz o poseen agujeros para la adición de salidas del tipo iluminación de dicroicos.



### Instalaciones Sanitarias

Las tuberías de desagüe con sus diámetros de 2" y 4" y pendientes, obligan a suprimir bovedillas en los puntos de salida y reemplazarlas por bandejas sanitarias.

Para el paso de las tuberías no es necesario cortar el acero superior del tralicho, bastará con golpear el acero superior hundiéndolo ligeramente o cortar el



PERU

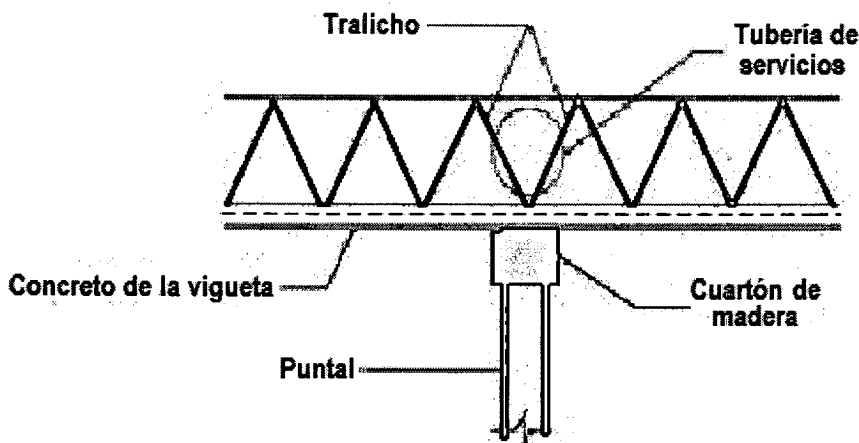
Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENGICO

alambión en zigzag en longitudes mínimas necesaria para que la tubería de 2" pase por debajo.



No obstante si el corte del refuerzo fuera necesario, se apuntalará debajo de la vigueta correspondiente, luego se procederá a cortarla y reforzarla con una varilla de acero corrugado de  $\varnothing 3/8$ " con una longitud de 60cm o mayor.



No es buena práctica permitir que la tubería 4" de diámetro atraviese cortando a un grupo de viguetas, eliminando el refuerzo superior del tralicho y suprimiendo el concreto en el vaciado. Lo correcto es replantear la dirección de la tubería y ductos.

Otro error observado es permitir que la tubería de 2" de diámetro viaje paralelamente dentro de una vigueta, lo correcto es reubicar la tubería usando las bandejas sanitarias a lo largo de su trayectoria

### LIMITACIONES

La luz máxima que se pueden construir con este sistema pueden ser de 8 m, con un peralte de 30 cm, las viguetas dispuestas en dos direcciones y para una



Ministerio  
de Vivienda, Construcción  
y Saneamiento

Servicio Nacional de  
Capacitación para la Industria  
de la Construcción - SENCICO

sobrecarga de 350 kg/m<sup>2</sup>, esto según el cuadro de preseleccionamiento del entepiso (especificaciones técnicas y constructivas del expediente técnico), sin embargo sus dimensiones, disposición y estructuración estaría sujeto a cambios según el análisis estructural correspondiente.

Las viguetas podrían ser dañadas fácilmente si se manipulan en forma inadecuada. Por lo tanto el uso inapropiado del sistema requiere el entrenamiento de los operarios y del personal que los supervisa.

